# On The Cover

# Intel® Pentium® 4 Processor แรงชัดทุกการทดสอบ

***ความเร็วที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจนมีความเร็วระดับ GHz นั้น ทำให้เกิดข้อสงสัยในการนำไปใช้งานของ Pentium 4 Processor ว่าจะนำไปใช้งานยังไงให้เหมาะสม***

เทคโนโลยีที่ก้าวล้ำนำหน้าของซีพียูในปัจจุบัน คงจะไม่มีใครสามารถปฏิเสธ ความเป็นหนึ่งในด้านประสิทธิภาพและความเร็วที่ยากจะหาใครเทียบได้อย่าง Intel Pentium 4 Processor ด้วยประสิทธิภาพที่เมื่อก่อนไม่คาดคิดว่า จะเร็วและแรงได้เพียงนี้ ผู้ใช้บางท่านอาจจะมีข้อสงสัยว่าด้วยเทคโนโลยีความเร็วระดับนี้ (ปัจจุบันความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 2 GHz) จะนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์มากที่สุดได้อย่างไร ด้วยข้อสงสัยนี้ ทางกองบรรณาธิการจะช่วยชี้แจงแถลงไขเพื่อผู้อ่านจะได้ใช้ประโยชน์จากประสิทธิภาพของซีพียูได้อย่างคุ้มค่า และคุ้มราคามากที่สุด

Intel Pentium 4 Processor ได้รับการออกแบบให้มีประสิทธิภาพในวงกว้าง โดยไม่ได้เน้นการใช้งานระดับองค์กรเพียงอย่างเดียว หากแต่ยังครอบคลุมถึงผู้ใช้คอมพิวเตอร์ตามบ้านด้วย ซึ่งลักษณะการใช้งานโดยมากของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ตามบ้านคงหนีไม่พ้นการเล่นอินเทอร์เน็ต ดูหนังฟังเพลง หรือว่าเล่นเกมส์ เป็นต้น ดังนั้น Intel Pentium 4 Processor จึงออกแบบมาเพื่อการใช้งานที่เต็มประสิทธิภาพ สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า วิช่วลอินเทอร์เน็ต (Visual Internet) ซึ่งประกอบด้วยออดิโอและวิดีโอสตรีมมิง (Audio and Video Streaming) บนอินเทอร์เน็ต สามารถเล่นเกมที่เป็นกราฟิก 3 มิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถเข้ารหัส MP3 หรือแปลงไฟล์ .WAV ให้เป็นไฟล์ .MP3 กลับไปกลับมาได้อย่างรวดเร็ว สามารถตัดต่อและรับส่งภาพวิดีโอด้วยคุณภาพระดับมืออาชีพได้ดั่งใจนึก

จากความสามารถที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นเพียงประโยชน์ส่วนหนึ่ง ซึ่งมาจากสมรรถนะและความสามารถของ hyper Pipelined Technology. ซิสเต็มบัสขนาด 400 MHz . Execution Trace Cache และ Rapid Execution Engine เป็นต้น ทำให้ Pentium 4 มีความรวดเร็วและสมรรถนะที่เป็นเลิศ เพื่อเป็นการยืนยันในประสิทธิภาพดังกล่าว จึงได้มีการทดสอบ Pentium 4 กับโปรแกรมต่างๆ ในทุกลักษณะการใช้งาน มาให้ผู้อ่านได้เห็นผลในทางรูปธรรมที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

## MP3 Encoding

ถ้าพูดถึงการฟังเพลงโดยทั่วไปจะคิดถึงออดิโอซึ่งสามารถเล่นได้ทั้งบนเครื่องเล่นซีดี และเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้ แต่ถ้าเป็นเทคโนโลยีการฟังเพลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริงแล้ว ในปัจจุบันคงไม่มีใครไม่รู้จัก MP3 ด้วยคุณสมบัติด้านขนาดของไฟล์ที่เล็กกว่าไฟล์ออดิโอ และยังให้คุณภาพเสียงใกล้เคียงกับต้นฉบับ MP3 จึงเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย

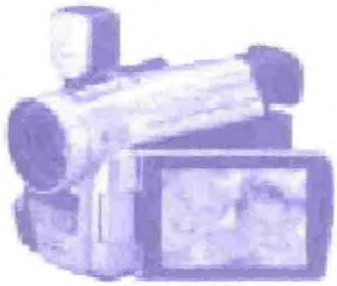
โปรแกรมที่สามารถทดสอบความสามารถในการแปลงไฟล์นี้คือ eJay MP3 Plus 1.3 ของแคนนอน ความสามารถของโปรแกรมนี้คือ สามารถเรียกใช้งานไฟล์ WAV ได้ สร้างจัดลำดับเพลงส่วนตัว และยังสามารถแปลงไฟล์ไปมาระหว่างไฟล์ที่อยู่ในรูปแบบ WAV กับไฟล์ MP3 โปรแกรม eJay MP3 Plus 1.3 สามารถแปลงไฟล์ WAV ที่มีขนาด 600 MB เป็นไฟล์ MP3 ดังนั้นเพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพในการแปลงเป็นไฟล์ MP3 จึงมีการทดสอบด้วย Pentium III Processor ความเร็ว 1GHz เปรียบเทียบกับ Pentium 4 Processor ความเร็ว 1.40 GHz, 1.50GHz, 1.60 GHz, 1.70 GHz, 1.80 GHz และ 2.0 GHz

ผลการทดสอบระบุให้เห็นถึงพลังความสามารถของ Pentium 4 Processor ที่สามารถรันแอพพลิเคชันที่ต้องการสมรรถนะในการประมวลผลสูงมากได้อย่างดีเยี่ยม

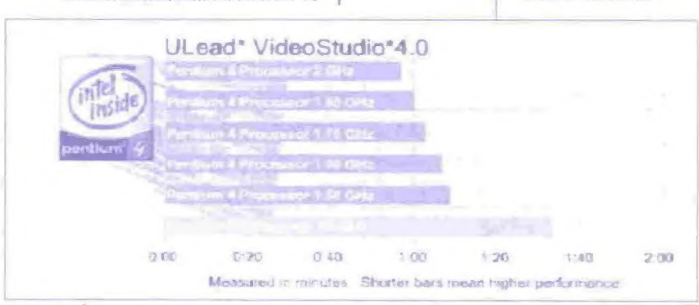
*รูปที่ 1 กราฟแสดงผลทดสอบความเร็วในการแปลงไฟล์ด้วย Canon*eJay*MP3 Plus 1.3 (กราฟแท่งสั้นหมายถึงประสิทธิภาพที่สูงกว่า)*

## Video Editing

ในโลกสื่อสารไร้พรมแดนอย่างสมัยนี้ การรับส่งภาพดิจิตอลสักรูปหนึ่งจากเพื่อน ๆ หรือครอบครัวที่อยู่ไกลกันข้ามประเทศทำได้ด้วยวิธีง่าย ๆ โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต กลายเป็นเรื่องธรรมดาไปแล้ว สิ่งที่น่าตื่นเต้นยิ่งกว่าและง่ายดายพอกันคือ การรับส่งดิจิตอลวิดีโอความยาว 30 วินาทีบนอินเทอร์เน็ต เนื่องจากราคาของกล้องวิดีโอดิจิตอลยังคงลดลงเรื่อย ๆ ตลอดจนผู้ผลิตพีซีระดับชั้นนำต่างรวมฟังก์ชันการทำงานที่ใช้กับกล้องวิดีโอบรรจุไว้ในเครื่องพีซีของตน การสร้างคอนเทนต์ประเภทวิดีโอจึงนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในกลุ่มผู้ใช้พีซี แม้แต่มืออาชีพในวงการภาพยนตร์และงานโฆษณาต่างใช้พีซีในการสร้างสรรค์งานและตัดต่อวิดีโอนานหลายปีแล้ว



ULead* VideoStudio*4.0 เป็นซอฟต์แวร์แอพพลิเคชันสำหรับการตัดต่อวิดีโอที่สามารถใช้ทำวิดีโอคลิป และสื่อแบบอื่น ๆ ได้ เช่น ภาพนิ่ง ไตเติล ออดิโอคลิป และการนำสื่อต่าง ๆ เหล่านี้มาทำการตัดต่อร้อยเรียงกันจนกลายเป็นภาพยนตร์ในที่สุด ในที่นี้เป็นการเปรียบเทียบเครื่องที่ใช้ Pentium III Processor ความเร็ว 1 GHz กับเครื่องที่ใช้ Pentium 4 Processor ความเร็ว 1.40 GHz, 1.50 GHz, 1.60 GHz, 1.70 GHz, 1.80 GHz และ 2.0 GHz ด้วยโปรแกรมนี้ ในการรวมภาพวิดีโอคลิปที่แตกต่างกัน โดยต้องผ่านขั้นตอนของการทรานซิชันซีนภาพยนตร์ และสเปเชียลเอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ



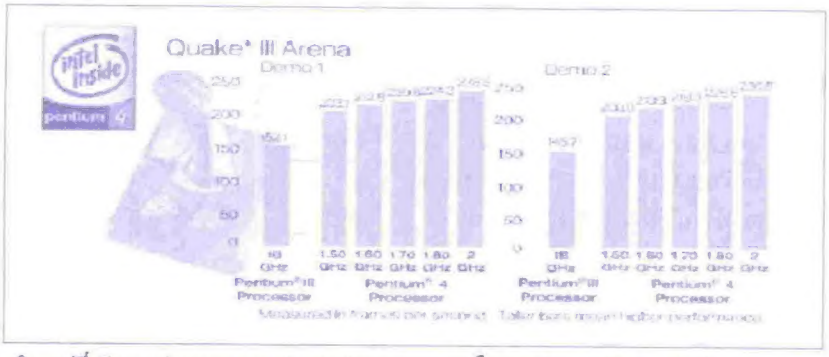

*รูปที่ 2 กราฟ แสดงผลทดสอบการตัดต่อวิดีโอด้วย ULead*VideoStudio*4.0 (กราฟแท่งสั้นหมายถึงประสิทธิภาพที่สูงกว่า)*

การเปรียบเทียบดังกล่าวปรากฏว่าผู้ใช้พีซีซึ่งใช้ Intel Pentium 4 Processor ในการตัดต่อวิดีโอที่เป็นไฟล์ขนาดเล็กสามารถประหยัดเวลาได้มากเพียงใด การตัดต่อวิดีโอที่เป็นไฟล์ขนาดใหญ่ย่อมประหยัดเวลาได้มากยิ่งกว่าเดิม Pentium 4 Processor ช่วยให้ผู้ใช้พีซีสามารถสร้างสรรค์งาน ตัดต่อ และรับส่งวิดีโอคุณภาพระดับมืออาชีพและรวดเร็วขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องที่ใช้ Pentium III Processor

## 3D Gaming

คงจะเป็นที่ถูกอกถูกใจนักเล่นเกมทั้งหลาย เมื่อได้ยินข่าวการประกาศตัวของ Pentium 4 Processor เพราะว่าแนวเกมในปัจจุบันส่วนใหญ่จะนิยมสร้างในแนว 3D และเกมจำพวกนี้ต้องการความสามารถในการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

และจากนี้ต่อไปคงไม่ต้องพึ่งความสามารถของการ์ดจอและหน่วยความจำ (RAM) อีกแล้ว เพราะความสามารถของซีพียูเป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยประมวลผลได้ดีโดยไม่เสียความรู้สึก เช่น ภาพกระตุกเป็นระยะ เป็นต้น




*รูปที่ 3 กราฟแสดงผลทดสอบการประมวลผลภาพในการเล่นเกม Quake III Arena (กราฟแท่งสูงหมายถึงประสิทธิภาพที่สูงกว่า)*

ส่วนเกมที่จะใช้สำหรับท้าทายความสามารถของ Pentium 4 Processor ก็คือ Quake III Arena เป็นเกมออนไลน์ 3D ยอดนิยมเป็นอันดับหนึ่งในปัจจุบัน โดยการทดสอบนี้จะมีชุดทดสอบ 2 ชุดเพื่อวัดความสามารถของ Pentium III Processor 1.0 GHz เปรียบเทียบกับ Pentium 4 Processor ความเร็ว 1.40 GHz, 1.50 GHz, 1.60 GHz, 1.70 GHz, 1.80 GHz และ 2.0 GHz

จำนวนเฟรมต่อวินาทีที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดสำหรับ Pentium 4 Processor ชี้ให้เห็นประเภทของกลุ่มผู้ใช้พีซีที่ชื่นชอบเกม 3D จากการทดสอบชุดแรกพีซีที่ใช้ Pentium 4 Processor มีเฟรมสูงขึ้น 72.8 เฟรมต่อวินาที และในการทดสอบชุดที่ 2 เฟรมสูงขึ้น 80.3 เฟรมต่อวินาทีเมื่อเทียบกับเครื่องที่ใช้ Pentium III Processor

## Internet

ในระยะแรกวงการอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเว็บเพจแบบ HTML ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการนำเสนอเนื้อหา แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีได้พัฒนารูปแบบของเว็บเพจให้ก้าวล้ำหน้าอย่างรวดเร็ว จนบัดนี้ผู้ใช้สามารถดูหนัง ฟังเพลงบนอินเทอร์เน็ตได้แล้ว อันได้แก่ จาวา, ออดิโอและวิดีโอสตรีมมิง, แฟลชแอนนิเมชัน, กราฟิกสามมิติ เป็นต้น โดยทางอินเทลเรียกเทคโนโลยีเหล่านี้ว่า วิช่วลอินเทอร์เน็ต (Visual Internet) เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เป็นวิชวลอินเทอร์เน็ตต้องอาศัยสมรรถนะของไมโครโปรเซสเซอร์อย่างมาก และผู้ใช้พีซีแต่ละคนสามารถใช้งานบนอินเทอร์เน็ตได้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิมด้วยเครื่องที่ใช้ Pentium 4 Processor

WebMark*2001 เป็น Benchmark Internet ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาโดย Business Application Performance Corporation(BAPCo)และMadOnion.com* โดย WebMark2001 นี้นอกจากจะวัดค่าเป็นคะแนนโดยรวมแล้ว ยังใช้วัดค่าประสิทธิภาพพีซีที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต เช่น จาวา (การทำงานต่อวินาที), XML (การทำงานต่อวินาที) และ 3D Visualization (เฟรมต่อวินาที) อีกด้วย

*รูปที่ 4 กราฟ แสดงผลการใช้โปรแกรม WebMark*2001*

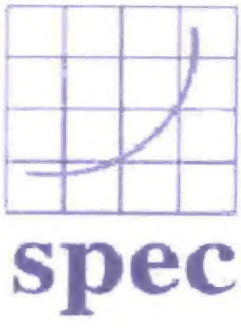
กราฟในรูปที่ 4 เป็นการสาธิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ Pentium 4 Processor ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้พีซีสามารถใช้งานโดยรวมของเครื่องคอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงอย่างเห็นได้ชัด เครื่องที่ใช้ Pentium 4 Processor มีสมรรถนะสูงขึ้นถึงร้อยละ 45 เมื่อเทียบกับเครื่องที่ใช้ Pentium III Processor

## Compute Intensive

ซอฟต์แวร์แอพพลิเคชันต่าง ๆ ในปัจจุบันล้วนต้องการพลังการประมวลผลด้วยสมรรถนะสูงสุดจากไมโครโปรเซสเซอร์ เช่น การบีบอัดข้อมูล การประมวลผลภาษาพูดตามธรรมชาติ การวิเคราะห์ต้นทุน กราฟิก 3D ระดับสูง และ neutral network simulation เป็นต้น ผู้ใช้งานพีซีร่วมกับซอฟต์แวร์ที่ต้องการการประมวลผลสูงสามารถพบได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ Pentium 4 Processor

SPEC CPU*2000 เป็นซอฟต์แวร์เบนช์มาร์กที่ผลิตโดย Standard Performance Evaluation Corp. (SPEC) ซึ่งเป็นกลุ่มคนและองค์กรที่ไม่หวังผลกำไร ประกอบด้วยผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ ผู้ประกอบเครื่อง , บุคลากรมหาวิทยาลัยต่าง ๆ องค์กรวิจัย ผู้ผลิตสิ่งพิมพ์ และที่ปรึกษาทั่วโลก

เบนช์มาร์กดังกล่าวได้ออกแบบมาเพื่อการเปรียบเทียบประสิทธิภาพสำหรับการรับโหลดงานที่ต้องการการประมวลผลสูง ๆ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่างกัน

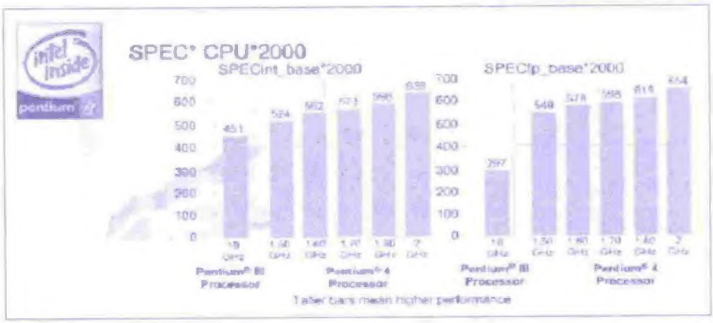


ซอฟต์แวร์เบนช์มาร์กนี้ใช้วัดประสิทธิภาพส่วนประกอบต่าง ๆ ของพีซี ประกอบด้วย ไมโครโปรเซสเซอร์ ชิปเซ็ต สถาปัตยกรรมหน่วยความจำ และเทคโนโลยีซอฟต์แวร์คอมพายเลอร์ เป็นต้น เบนช์มาร์กของ SPEC ได้รับการพัฒนาจากซอฟต์แวร์แอพพลิเคชันต่าง ๆ ที่มีวางจำหน่ายทั่วไป

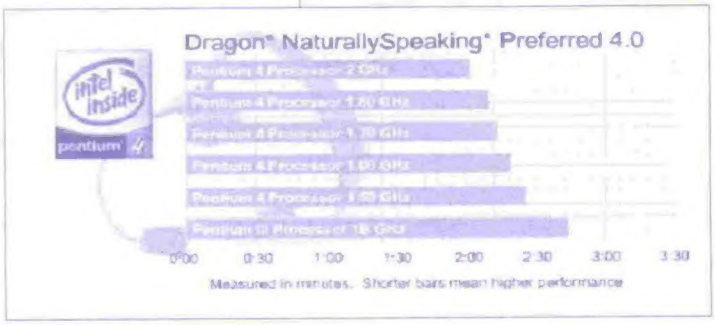
หลังจากเปรียบเทียบด้วย SPEC CPU*2000 แล้วพบว่าเครื่องที่ใช้ Pentium 4 Processor มีสมรรถนะสูงกว่าเครื่องที่ใช้ Pentium III Processor ถึงร้อยละ 72 เมื่อรันซอฟต์แวร์ที่ต้องการการประมวลผลสูง

ทำให้ซอฟต์แวร์ด้านการจดจำคำพูดสามารถผนวกเอ็นจินด้านการจดจำคำพูดที่ซับซ้อนกว่าเดิมได้ ซึ่งช่วยให้การฝึกฝนด้านคำสั่งเสียง ตลอดจนการพัฒนาสมรรถนะด้านการแปลคำสั่งจากเสียงพูดเป็นข้อความเป็นไปอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

Dragon* Naturally Speaking* Preferred 4.0 เป็นแอพพลิเคชันด้านการจดจำคำพูดที่ต่อเนื่อง ซึ่งสามารถแปลงจากเสียงพูดเป็นข้อความ เสียงพูดของผู้ที่ได้รับการบันทึกไว้ล่วงหน้าในรูปของเวฟไฟล์ (.wav file format) จะถูกแปลงเป็นข้อความ




รูปที่ 5 กราฟแสดงผลการทดสอบในการประมวลผลด้วยโปรแกรม SPEC CPU*2000 (กราฟแท่งสูงหมายถึงประสิทธิภาพที่สูงกว่า)




รูปที่ 6 กราฟแสดงผลทดสอบการประมวลผลด้วยโปรแกรม Speech Recognition (กราฟแท่งสูงหมายถึงประสิทธิภาพที่สูงกว่า)

## Speech Recognition

เทคโนโลยีด้านการจดจำคำพูดเริ่มเป็นที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะบรรดาผู้ประกอบอาชีพต่าง ๆ เช่น ทนายความ แพทย์ และอาจารย์ต่างใช้ซอฟต์แวร์ด้านการจดจำคำพูดสำหรับแปลคำพูดเป็นข้อความ ซึ่งช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากการที่โปรเซสเซอร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

บนเครื่องที่ใช้ Pentium III Processor ความเร็ว 1 GHz และ Pentium 4 Processor ความเร็ว 1.40 GHz, 1.50 GHz, 1.60 GHz, 1.70 GHz, 1.80 GHz และ 2.0 GHz ซึ่ง ณ วันนี้คือโปรเซสเซอร์ที่มีความเร็วสูงที่สุดในโลก

จากกราฟในรูปที่ 6 แสดงให้เห็นว่าหลังจากทดสอบด้วยเครื่องที่ใช้ Pentium 4 Processor สามารถประหยัดเวลาในการแปลเสียงพูดเป็นข้อความได้มากเพียงใด การใช้เสียงพูดที่บันทึกล่วงหน้าซึ่งมีระยะเวลานานกว่าจะทำให้ประหยัดเวลาได้มากกว่า ผู้ใช้พีซีสามารถประหยัดเวลาได้มากขึ้นเมื่อใช้พีซีที่ใช้ Pentium 4 Processor ในการแปลงเสียงพูดของมนุษย์ให้เป็นข้อความเมื่อเทียบกับพีซีที่ใช้ Pentium III Processor

## บทสรุปของความเป็นหนึ่งในทุกด้าน

จากโปรแกรมทดสอบในทุก ๆ ด้าน ปรากฏผลที่ชี้ชัดได้ว่า วิวัฒนาการทางเทคโนโลยีของ Pentium 4 Processor มีความก้าวหน้ามาก สามารถตอบรับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ได้ทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการตัดต่อวิดีโอ อินเทอร์เน็ต เกม 3 มิติ เป็นต้น เมื่อเป็นเช่นนี้คงพอตัดสินใจได้ว่าถ้าจะเลือกโปรเซสเซอร์โดยคำนึงถึงเรื่องประสิทธิภาพ Pentium 4 Processor คือคำตอบสุดท้ายที่ลบข้อกังขาทั้งปวงลงได้อย่างราบคาบ

ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการทดสอบได้จาก **http://www.intel.com/procs/perf/Limits.htm**